

Practitioner's Docket No.: 008312-0307054
Client Reference No.: T2TY-03S0448

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: YASUSHI ISHIZUKA Confirmation No: UNKNOWN

Application No.: UNASSIGNED Group No.: UNKNOWN

Filed: November 26, 2003 Examiner: UNKNOWN

For: COMMUNICATION CONTROL METHOD, SERVER APPARATUS, AND
CLIENT APPARATUS


**Commissioner for Patents
Mail Stop Patent Application
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450**

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is
claimed for this case:

<u>Country</u>	<u>Application Number</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2002-347501	11/29/2002

Date: November 26, 2003
PILLSBURY WINTHROP LLP
P.O. Box 10500
McLean, VA 22102
Telephone: (703) 905-2000
Facsimile: (703) 905-2500
Customer Number: 00909



Glenn J. Perry
Registration No. 28458

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年11月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-347501

[ST.10/C]:

[JP2002-347501]

出 願 人

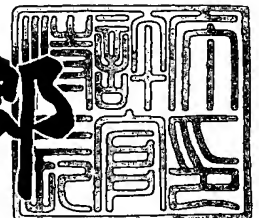
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 4月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3023481

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000204913

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 7/00

【発明の名称】 通信制御方法、サーバ機器、及びクライアント機器

【請求項の数】 13

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

 【氏名】 石塚 靖

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

 【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084618

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068814

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

 【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信制御方法、サーバ機器、及びクライアント機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線伝送媒体を介して各クライアント機器に接続可能なサーバ機器であって、

前記無線伝送媒体の専有使用が許可された各クライアント機器に専有期間を割り当てる際の各クライアントの優先順位を示すリストデータを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶される前記リストデータに基づき、優先順位の高い順に各クライアント機器に前記無線伝送媒体の専有使用を優先して許可する制御手段と

、
いずれかのクライアントから当該クライアントの状況を示す状況データが送信されてきた場合、少なくともその状況データを用いて前記リストデータ上の各クライアントの優先順位の並び替えを行う更新手段と

を具備することを特徴とするサーバ機器。

【請求項 2】 前記状況データは、クライアント機器が必要とする転送レートを示すデータを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載のサーバ機器。

【請求項 3】 前記更新手段は、少なくともクライアント機器の種類を示す種別データと前記状況データとの組合せに基づいて、前記優先順位の並び替えを行うことを特徴とする請求項 1 記載のサーバ機器。

【請求項 4】 前記更新手段は、前記状況データの時間的変化を参照して、前記優先順位の並び替えを行うことを特徴とする請求項 1 記載のサーバ機器。

【請求項 5】 前記更新手段は、あるクライアント機器の前記リストデータへの登録またはその削除を行った場合にも、前記優先順位の並び替えを行うことを特徴とする請求項 1 記載のサーバ機器。

【請求項 6】 無線伝送媒体を介してサーバ機器に接続可能なクライアント機器であって、

前記クライアント機器による前記無線伝送媒体の専有使用の許可を前記サーバ機器に要求する手段と、

前記サーバにより前記許可が認められた後に、前記クライアント機器の状況を示す状況データを前記サーバ機器に送信する手段と

を具備することを特徴とするクライアント機器。

【請求項 7】 前記状況データは、前記クライアント機器が必要とする転送レートを示すデータを含んでいることを特徴とする請求項 6 記載のクライアント機器。

【請求項 8】 前記送信手段は、前記クライアント機器の状況に変化があったときに、前記状況データを送信することを特徴とする請求項 6 記載のクライアント機器。

【請求項 9】 無線伝送媒体を介して各クライアント機器に接続可能なサーバ機器による通信制御方法であって、

前記無線伝送媒体の専有使用が許可された各クライアント機器に専有期間を割り当てる際の各クライアントの優先順位を示すリストデータを前記サーバ機器に記憶しておき、

前記リストデータに基づき、優先順位の高い順に各クライアント機器に前記無線伝送媒体の専有使用を優先して許可する制御を前記サーバ機器によって行い、

いずれかのクライアントから当該クライアントの状況を示す状況データが前記サーバ機器に送信されてきた場合、少なくともその状況データを用いて前記リストデータ上の各クライアントの優先順位の並び替えを行うことを特徴とする通信制御方法。

【請求項 10】 前記状況データは、クライアント機器が必要とする転送レートを示すデータを含んでいることを特徴とする請求項 9 記載の通信制御方法。

【請求項 11】 前記優先順位の並び替えは、少なくともクライアント機器の種類を示す種別データと前記状況データとの組合せに基づいて行われることを特徴とする請求項 9 記載の通信制御方法。

【請求項 12】 前記優先順位の並び替えは、前記状況データの時間的变化を参照して行われることを特徴とする請求項 9 記載の通信制御方法。

【請求項 13】 前記優先順位の並び替えは、あるクライアント機器の前記リストデータへの登録またはその削除を行った場合にも行われることを特徴とす

る請求項 9 記載の通信制御方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の機器間で行われる通信の制御を行う通信制御方法、サーバ機器、及びクライアント機器に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近距離無線技術を使って、サーバ機器（AP）とクライアント機器（STATION）との間でデータの送受信を行う方法として、複数の方法が考えられている。例えば、代表的な無線 LAN 規格である IEEE802.11 では、通信を行う方法として 2 つの方法が使用可能である。

【 0 0 0 3 】

1 つは、DCF（Distributed Coordination Function）と呼ばれる方法である。この方法は、データを送信したいクライアント機器は最初にデータ送信のために使用する無線伝送媒体を他のどの機器も使っていないこと（競合のない状態）をチェックし、使っていないことを確認した後データの送信を行うというものである。しかしながら、この方法では無線伝送媒体が使われていないことを確認した後にしかデータの送信を行えないため、一定期間内に機器間で必ずデータを送受信できるという保証がない。

【 0 0 0 4 】

もう一つは、PCF（Point Coordination Function）と呼ばれる方法である。この方法は、サーバ機器が接続関係にあるクライアント機器を集中管理するものである。この方法を使用する場合、サーバ機器での集中管理を望むクライアント機器は、あらかじめサーバ機器に対して PCF によって管理されることの要求を出す。サーバ機器は、要求を受け付けたクライアント機器のリストデータを保持し、このリストデータに載っているクライアント機器に対して一定期間ごとに無線伝送媒体を専有して使用することを許可する。これにより、一定期間内にデータの送信ができることをある程度保証することが可能になり、動画データのよ

うにデータの送受信を滞りなく連続して行う必要がある場合も効率よくデータの送受信が行えるようになる。

【0005】

そのほか、通信サービスの品質を向上させる方法としては、例えば特許文献1に示されるものがある。この文献によれば、QoS調整のために、各通信ストリーム毎に生成されるストリームエージェントのQoS管理部が、リソース量としきい値とを比較し、その結果に応じてストリームのリソース量の調整を行う。

【0006】

【特許文献1】

特許第2955287号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

前述のように、無線伝送技術を使って効率のよいデータの送受信を行う（一定期間内でデータの送受信を行う）場合は、サーバ機器でクライアント機器を集中管理して各クライアント機器が専有して使用する無線伝送媒体の割り当てを行う方法をとる必要がある。

【0008】

しかしながら、このようなサーバ機器が管理するリストデータ内に登録される各クライアント機器の優先順位は、サーバ機器とクライアント機器の接続関係がある間、基本的には更新されることがない。このため、クライアント機器の状況が変化し、必要な送受信データ量に大きな変化があったときには、無線伝送媒体を用いたデータの送受信が効率よく行われないという問題がある。

【0009】

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、クライアント機器の状況が変化した場合にも無線伝送媒体を用いた通信を効率よく行うことのできる、通信制御方法、サーバ機器、及びクライアント機器を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るサーバ機器は、無線伝送媒体を介して各クライアント機器に接続

可能なサーバ機器であって、前記無線伝送媒体の専有使用が許可された各クライアント機器に専有期間を割り当てる際の各クライアントの優先順位を示すリストデータを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶される前記リストデータに基づき、優先順位の高い順に各クライアント機器に前記無線伝送媒体の専有使用を優先して許可する制御手段と、いずれかのクライアントから当該クライアントの状況を示す状況データが送信されてきた場合、少なくともその状況データを用いて前記リストデータ上の各クライアントの優先順位の並び替えを行う更新手段とを具備することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、本発明に係るクライアント機器は、無線伝送媒体を介してサーバ機器に接続可能なクライアント機器であって、前記クライアント機器による前記無線伝送媒体の専有使用の許可を前記サーバ機器に要求する手段と、前記サーバにより前記許可が認められた後に、前記クライアント機器の状況を示す状況データを前記サーバ機器に送信する手段とを具備することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係る通信制御方法は、無線伝送媒体を介して各クライアント機器に接続可能なサーバ機器による通信制御方法であって、前記無線伝送媒体の専有使用が許可された各クライアント機器に専有期間を割り当てる際の各クライアントの優先順位を示すリストデータを前記サーバ機器に記憶しておき、前記リストデータに基づき、優先順位の高い順に各クライアント機器に前記無線伝送媒体の専有使用を優先して許可する制御を前記サーバ機器によって行い、いずれかのクライアントから当該クライアントの状況を示す状況データが前記サーバ機器に送信されてきた場合、少なくともその状況データを用いて前記リストデータ上の各クライアントの優先順位の並び替えを行うことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る通信システムの構成を示す図である。

【 0 0 1 5 】

通信システムは、単一のサーバ機器 (AP) 1 0 と複数のクライアント機器 (STA1 ~ STA5) 1 ~ 5 とから構成される。

【 0 0 1 6 】

サーバ機器 1 0 とクライアント機器 1 ~ 5 とは、無線 LAN 規格である IEEE802.11 に準拠した近距離無線技術を用いて、互いにデータの送受信を行うことが可能である。通信方法としては、IEEE802.11 に規定された DCF (Distributed Coordination Function) 及び PCF (Point Coordination Function) と呼ばれる方法が適用される。

【 0 0 1 7 】

DCF は、データを送信したいクライアント機器は最初にデータ送信のために使用する無線伝送媒体を他のどの機器も使っていないこと (競合のない状態) をチェックし、使っていないことを確認した後データの送信を行うというものである。

【 0 0 1 8 】

PCF は、サーバ機器 1 0 が接続関係にあるクライアント機器 (例えばクライアント機器 2、3、5) を集中管理するものである。この方法を使用する場合、サーバ機器 1 0 による集中管理を望むクライアント機器は、あらかじめサーバ機器 1 0 に対して PCF によって管理されることの要求を出す。サーバ機器 1 0 は、要求を受け付けたクライアント機器のリストデータを保持し、このリストデータに載っているクライアント機器に対して一定期間ごとに無線伝送媒体を専有して使用することを許可する。

【 0 0 1 9 】

図 2 は、IEEE802.11 に規定された PCF および DCF の区間 (期間) について説明するための図である。

【 0 0 2 0 】

同図において、区間 A は、PCF の区間に相当し、各クライアント機器が無線伝送媒体を一定区間専有して使用できる区間である。区間 B は、DCF の区間に相当し、各クライアント機器が無線伝送媒体を獲得して使用する区間である。区

間Cは、区間Aと区間Bとを合わせた区間であり、実際にはこの区間Cが繰り返されることになる。

【0021】

図3は、サーバ機器10が保持するリストデータ（主要部）の一例を示す図である。

【0022】

同図には、サーバ機器10にクライアント機器1～5が接続しており、そのうちのクライアント機器2、3、5がサーバ機器10による集中管理下での無線伝送媒体専有使用を許可されている場合のリストデータ例が示されている。この例では、各クライアント機器に専有期間を割り当てる際の優先順位は、クライアント機器2、3、5の順である。

【0023】

図4は、図3のリストデータに基づいて決定される各クライアント機器の専有区間について説明するための図である。

【0024】

図4においては、前に説明した図2中の区間Aの詳細が示されている。すなわち、図4中の区間Aにおいては、最初に、優先順位が1であるクライアント機器2の専有区間A1が設けられる。その後に、優先順位が2であるクライアント機器3の専有区間A2が設けられる。最後に、優先順位が3であるクライアント機器5の専有区間A3が設けられる。

【0025】

なお、クライアント機器1、4がデータの送受信を行う場合は、「B」区間を使用することになる。

【0026】

本実施形態は、例えば、家庭内においてホームサーバ等のサーバ機器10と、TV等のAV機器、PC、冷蔵庫・洗濯機などの家電機器、カメラなどの防犯機器といったクライアント機器1～5とを無線でつなぐ家庭内ネットワークに適用した場合を想定している。この場合、クライアント機器の種類によって送受信するデータの量が大きく違うことが考えられる。

【 0 0 2 7 】

例えば、サーバ機器 1 0 であるホームサーバに蓄積している T V 録画番組を、クライアント機器である大画面のモニタへ送信して見る場合、大画面モニタでは、ホームサーバからデータを受信する場合は、M b p s 単位のデータ量が常に必要である。一方、冷蔵庫の状態をホームサーバで管理するために情報をやり取りする場合は、数 k b p s 単位のデータ量で十分である。また、パーソナルコンピュータ（P C）のように使用するアプリケーションの状況によって送受信するデータの量が数 k b p s ～数 M b p s まで大きく変化する機器や、玄関に設置したカメラのように撮影した映像をホームサーバに送信する場合だけ大容量のデータ量となり、通常は何も送るデータがないため送受信するデータ量は 0 に近いといった機器もある。

【 0 0 2 8 】

このように家庭内ネットワークでは、サーバ機器 1 0 と送受信するデータの量がクライアント機器の種類や機器の状況によって大きく変化することが十分に考えられる。このため、本実施形態では、データの送受信を効率よく行うために前述の P C F のようなサーバ機器 1 0 が集中して管理する方法でデータの送受信を行う方法をとる場合に、サーバ機器 1 0 内の各クライアント機器の管理データを当該機器の種類（T Y P E）や当該機器の状況によって柔軟に更新できる仕組みを設ける。特に、本実施形態では、サーバ機器 1 0 がデータの送受信を集中管理する際にサーバ機器 1 0 内に保持するクライアント機器管理データ（リストデータ）をクライアント機器の状況に合わせて柔軟に更新する機能を備える。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、同実施形態に係るサーバ機器 1 0 の内部構成を示すブロック図である。

【 0 0 3 0 】

サーバ機器 1 0 は、入力部 1 1、制御部 1 2、記憶部 1 3、および無線部 1 4 を備えている。

【 0 0 3 1 】

入力部 1 1 は、キーボード、マウス、リモコン、タッチパッド等の入力装置に

相当し、各種情報を入力して機器の操作を行うために使用される。

【 0 0 3 2 】

制御部 1 2 は、機器全体の制御を司るものであり、無線機能を使ったデータの送受信処理のほか、リストデータを参照して優先順位の高い順に各クライアント機器に前記無線伝送媒体の専有使用を優先して許可する制御などを行う。この制御部 1 2 は、クライアント機器の種類を示す種別データを取得してリストデータに記録する機能のほか、いずれかのクライアントから当該クライアントの状況を示す状況データが送信されてきた場合には、これを取得してリストデータに記録し、その状況データと種別データとに基づいてリストデータ上の各クライアントの優先順位の並び替えを行う更新機能をも備えている。

【 0 0 3 3 】

記憶部 1 3 は、機器内の各種情報や受信したデータなどを記憶する。また、記憶部 1 3 は、無線伝送媒体の専有使用を許可した各クライアント機器に専有期間を割り当てる際の各クライアントの優先順位を示すリストデータを記憶するものである。

【 0 0 3 4 】

無線部 1 4 は、IEEE802.11等の近距離無線技術を使ってデータの送受信を行うものである。

【 0 0 3 5 】

図 6 は、同実施形態に係るクライアント機器 1 ～ 5 の内部構成を示すブロック図である。

【 0 0 3 6 】

各クライアント機器は、入力部 2 1、制御部 2 2、記憶部 2 3、無線部 2 4、および出力部 2 5 を備えている。

【 0 0 3 7 】

入力部 2 1 は、キーボード、マウス、リモコン、タッチパッド等の入力装置に相当し、各種情報を入力して機器の操作を行うために使用される。

【 0 0 3 8 】

制御部 2 2 は、機器全体の制御を司るものであり、無線機能を使ったデータの

送受信処理などを行う。この制御部 2 2 は、当該クライアント機器の種類を示す種別データを添えて、当該クライアント機器による無線伝送媒体の専有使用の許可をサーバ機器 1 0 に要求する機能のほか、サーバ機器 1 0 により上記許可が認められた後、必要時に自身の機器の状況を示す状況データを収集し、その状況データをサーバ機器 1 0 に送信する機能をも備えている。

【 0 0 3 9 】

記憶部 2 3 は、機器内の各種情報や受信したデータなどを記憶するものである。

【 0 0 4 0 】

無線部 2 4 は、IEEE802.11等の近距離無線技術を使ってデータの送受信を行うものである。

【 0 0 4 1 】

出力部 2 5 は、ディスプレイ、スピーカ等の装置に相当し、データを画像や音声として出力するものである。

【 0 0 4 2 】

図 6 は、種別データ（機器 T Y P E 情報）の一例を示す図である。

【 0 0 4 3 】

同図において、「T Y P E 1」は、常に一定区間毎のデータの送受信が必要な機器に相当し、例えば T V 等の A V 機器が該当する。「T Y P E 2」は、状況によって一定区間毎のデータの送受信が必要な機器に相当し、例えば P C や防犯機器が該当する。「T Y P E 3」は、一定区間のデータの送受信が必要ない機器に相当し、例えば冷蔵庫等の家電機器が該当する。この場合、優先順位は、「T Y P E 1」、「T Y P E 2」、「T Y P E 3」の順に設定される傾向がある。

【 0 0 4 4 】

図 7 は、サーバ機器 1 0 が保持するリストデータの一例を示す図である。

【 0 0 4 5 】

なお、リストデータ中の「状況データ」は、例えば、クライアント機器が必要とする転送レート（要求レート）を示すものとする。

【 0 0 4 6 】

同図のリストデータにおいては、P C F 区間において無線伝送媒体を一定区間専有することを許可されている機器として、クライアント機器 2、3、5 が登録されている。

【 0 0 4 7 】

ここで、クライアント機器 2、3 は「T Y P E 1」に相当し、クライアント機器 5 は「T Y P E 2」に相当するものとする。また、クライアント機器 2 の要求レートは「1 M b p s」であり、クライアント機器 3 の要求レートは「0. 5 M b p s」であり、クライアント機器 5 の要求レートは「0. 1 M b p s」であるものとする。

【 0 0 4 8 】

サーバ機器 1 0 は、前述の上記優先順位を、例えば、種別データと状況データ（要求レート）との組合せに基づいて決定する。図 7 の例では、「種別データ」の観点で優先度を判断すると、クライアント機器 5 よりもクライアント機器 2、3 の方が優先されることになる。また、種類が同じクライアント機器 2、3 に対し、「要求レート」の観点で優先度を判断すると、クライアント機器 3 よりもクライアント機器 2 の方が優先される。従って、この場合のリストデータ上の優先順位は、クライアント機器 2、3、5 の順に設定される。

【 0 0 4 9 】

いま、図 8（a）に示されるようにサーバ機器 1 0 が保持するリストデータ（主要部）において優先順位がクライアント機器 2、3、5 の順に設定され、図 8（b）に示されるように各クライアント機器に対して専有区間が割り当てられている状態にあるものとする。

【 0 0 5 0 】

ここで、クライアント機器 5 の状況が変化してデータ送受信量を増やす必要が生じた場合を考える。この場合、従来であれば、リストデータ内の優先順位は変わらないため、1 回の専有区間内のデータ送受信量を増やせない可能性がある。

【 0 0 5 1 】

すなわち、性質が異なる家庭内の複数のクライアント機器を 1 つのネットワークで接続し、1 度作成したリストデータをそのまま固定で使用してサーバ機器と

クライアント機器との間でデータの送受信を行っている、機器の状況が変化した場合、適切に対応できない場合が考えられる。例えば、図 8 (a) のように、リストデータ中の最下位に位置するクライアント機器 5 の状況が変化し、サーバ機器と送受信する必要のあるデータ量が増えても、専有区間はリストデータの上位に位置するクライアント機器によって大部分を使用されてしまい、クライアント 5 の機器が単位時間内で送受信できるデータ量を増やせない可能性が生じる。

【 0 0 5 2 】

これに対して本実施形態では、クライアント機器 5 の状況が変化してデータ送受信量を増やす必要が生じた場合、サーバ機器 1 0 は、少なくともクライアント機器 5 から得られる状況データを用いて、図 9 (a) に示されるようにリストデータを更新し、クライアント機器 5 の優先順位を上げる。これにより、1 回の専有区間内でのデータ送受信量を増やすことが可能となる。この場合、図 8 (b) との比較で分かるように、図 9 (b) のようにクライアント機器 5 の専有区間 A 3 を全体として長くし、その分だけ、例えばクライアント機器 2 の専有区間 A 1 を短くする。

【 0 0 5 3 】

次に、図 1 0 のフローチャートを参照して、接続処理でのリストデータ追加処理の流れを説明する。

【 0 0 5 4 】

クライアント機器 1 ～ 5 のいずれかからサーバ機器 1 0 に対して接続要求が行われる (ステップ A 1) 。

【 0 0 5 5 】

これにより、サーバ機器 1 0 は、接続要求のあったクライアント機器に対する接続処理を行う (ステップ A-2) 。

【 0 0 5 6 】

ここで、サーバ機器 1 0 は、接続処理を行ったクライアント機器からリストデータへの登録要求があるかどうかをチェックする (ステップ A 3) 。

【 0 0 5 7 】

リストデータへの登録要求があった場合、サーバ機器 1 0 は、リストデータの

最後に新たに管理するクライアント機器のデータを追加登録する（ステップA4）。なお、リストデータへの登録要求がなければ、処理を終了する。

【0058】

また、サーバ機器10は、上記クライアント機器から機器TYPE情報が送信されているかどうかをチェックする（ステップA5）。

【0059】

上記クライアント機器に対応する機器TYPE情報が送信されてきた場合、サーバ機器10は、その機器TYPE情報をリストデータ上に追加登録する（ステップA6）。なお、上記クライアント機器から機器TYPE情報が送られてこない場合、あらかじめサーバ機器10で設定されているデフォルトの機器TYPE情報（例えば、図6に示される「TYPE3」）を登録する（ステップA7）。

【0060】

機器TYPE情報の追加登録を行った後、サーバ機器10は、機器TYPE情報、状況データ等を使ってリストデータの並び替えを行う（ステップA8）。

【0061】

次に、図11のフローチャートを参照して、接続解除処理でのリストデータ削除処理の流れを説明する。

【0062】

データリストに登録されているクライアント機器のいずれか、あるいは、サーバ機器10から接続解除要求が行われる（ステップB1）。

【0063】

サーバ機器10は、接続解除の対象となるクライアント機器がリストデータに登録されているかどうかをチェックする（ステップB2）。

【0064】

ここで、接続解除の対象となるクライアント機器がリストデータに登録されていれば、サーバ機器10は、そのクライアント機器のデータをリストデータ上から削除する（ステップB3）。このとき、サーバ機器10は、そのクライアント機器の実際の接続解除も行う。なお、接続解除の対象となるクライアント機器がリストデータに登録されていれば、処理を終了する。

【 0 0 6 5 】

サーバ機器 1 0 は、上記クライアント機器のデータをリストデータ上から削除した後、機器 T Y P E 情報、状況データ等を使ってリストデータの並び替えを行う（ステップ B 4）。

【 0 0 6 6 】

次に、図 1 2 のフローチャートを参照して、クライアント機器の状況データ送信処理の流れを説明する。

【 0 0 6 7 】

データリストへの登録が済んでいるクライアント機器は、当該クライアント機器内で、サーバ機器に送信するクライアント機器内部の最新状況データの収集を行う（ステップ C 1）。

【 0 0 6 8 】

クライアント機器は、収集した状況データをサーバ機器 1 0 に送信する（ステップ C 2）。

【 0 0 6 9 】

次に、図 1 3 のフローチャートを参照して、サーバ機器 1 0 の状況データ受信処理の流れを説明する。

【 0 0 7 0 】

サーバ機器 1 0 は、クライアント機器から送信された最新の状況データを受信する（ステップ D 1）。

【 0 0 7 1 】

ここで、サーバ機器 1 0 は、状況データを送信してきたクライアント機器がリストデータに登録されているかどうかをチェックする（ステップ D 2）。

【 0 0 7 2 】

状況データを送信してきたクライアント機器がリストデータに登録されていれば、サーバ機器 1 0 は、ステップ D 1 で受信したクライアント機器の状況データをリストデータに反映させる（ステップ D 3）。なお、状況データを送信してきたクライアント機器がリストデータに登録されていなければ、処理を終了する。

【 0 0 7 3 】

サーバ機器 1 0 は、状況データをリストデータに反映させた後、機器 T Y P E 情報、状況データ等を使ってリストデータの並び替えを行う（ステップ D 4）。

【 0 0 7 4 】

次に、図 1 4 のフローチャートを参照して、リストデータの順位変更処理の流れを説明する。

【 0 0 7 5 】

サーバ機器 1 0 は、各クライアント機器の状況データ、機器 T Y P E 情報等のリストデータ内の情報を使って、所定の計算式により各クライアント機器の優先順位を計算する（ステップ E 1）。

【 0 0 7 6 】

サーバ機器 1 0 は、ステップ E 1 において計算した優先順位の高いものから順に各クライアント機器のデータが並ぶように、リストデータを並び替える（ステップ E 2）。

【 0 0 7 7 】

このように本実施形態では、クライアント機器が必要とするデータ送受信量に変化が発生した場合は、サーバ機器に対してクライアント機器の状況データを送信し、クライアント機器からの最新の状況データを受信したサーバ機器は、リストデータに記憶されているクライアント機器の状況データを更新し、リストデータの並び替えを行う。リストデータの並び替えを行うことで、例えば図 9 に示したようにクライアント 5 の状況が変化し、必要なデータ送受信量が増えた場合も柔軟に対応できるようになる。

【 0 0 7 8 】

最適なリストデータの並び替えルールについてはいくつか考えられるが、例えば、機器 T Y P E 情報、機器 T Y P E 毎の重要度、最新の機器状況（要求レート）、前回の機器状況からの差（以前の要求レートと今回の要求レートとの差）、リストデータ内のクライアント機器数、専有区間時間など複数の情報を組み合わせて求める方法などが考えられる。

【 0 0 7 9 】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しな

い範囲内で種々変形して実施することが可能である。

【 0 0 8 0 】

【発明の効果】

以上詳記したように本発明によれば、クライアント機器の状況が変化した場合にも無線伝送媒体を用いた通信を効率よく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る通信システムの構成を示す図。

【図 2】

P C F および D C F の区間について説明するための図。

【図 3】

サーバ機器が保持するリストデータ（主要部）の一例を示す図

【図 4】

図 3 のリストデータに基づいて決定される各クライアント機器の専有区間について説明するための図。

【図 5】

サーバ機器の内部構成を示すブロック図。

【図 6】

クライアント機器の内部構成を示すブロック図。

【図 7】

サーバ機器が保持するリストデータの一例を示す図。

【図 8】

更新前のリストデータおよび専有区間の割り当てを示す図。

【図 9】

更新後のリストデータおよび専有区間の割り当てを示す図。

【図 1 0】

接続処理でのリストデータ追加処理の流れを示すフローチャート。

【図 1 1】

接続解除処理でのリストデータ削除処理の流れを示すフローチャート。

【図 1 2】

クライアント機器の状況データ送信処理の流れを示すフローチャート。

【図 1 3】

サーバ機器の状況データ受信処理の流れを示すフローチャート。

【図 1 4】

リストデータの順位変更処理の流れを示すフローチャート。

【符号の説明】

1 ～ 5 … クライアント機器

1 0 … サーバ機器

1 1 … 入力部

1 2 … 制御部

1 3 … 記憶部

1 4 … 無線部

2 1 … 入力部

2 2 … 制御部

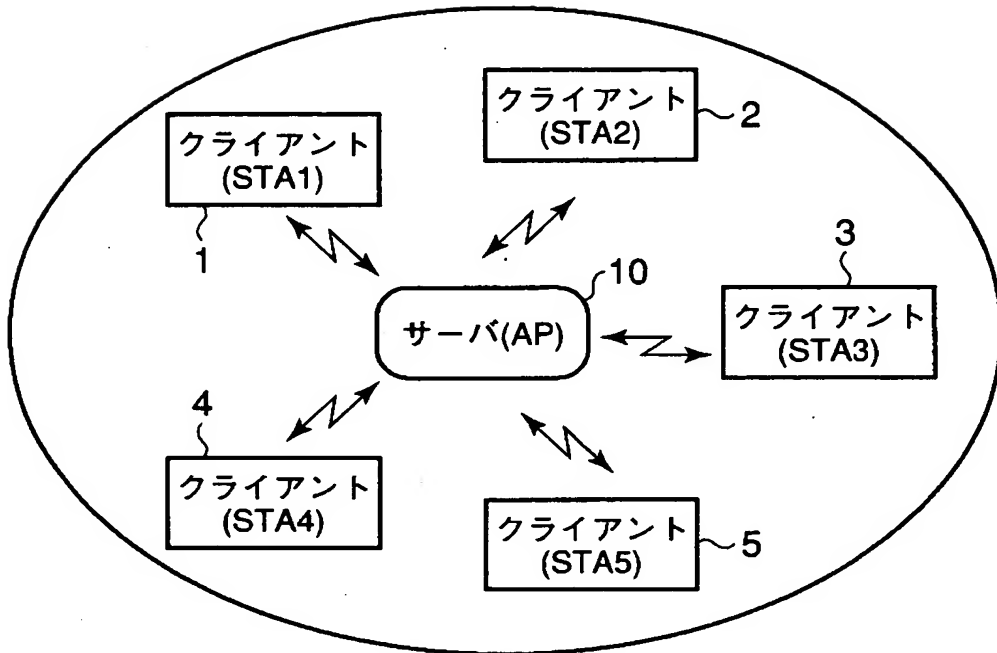
2 3 … 記憶部

2 4 … 無線部

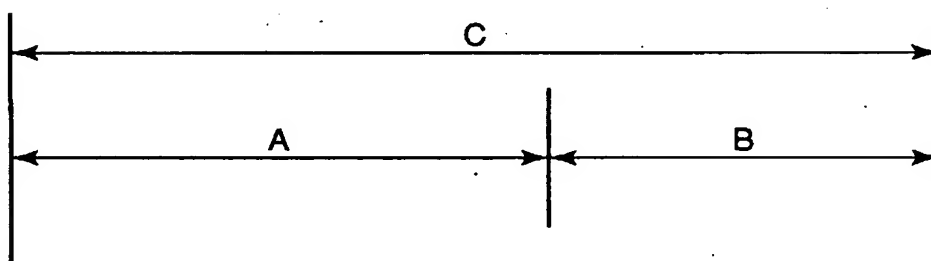
2 5 … 出力部

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

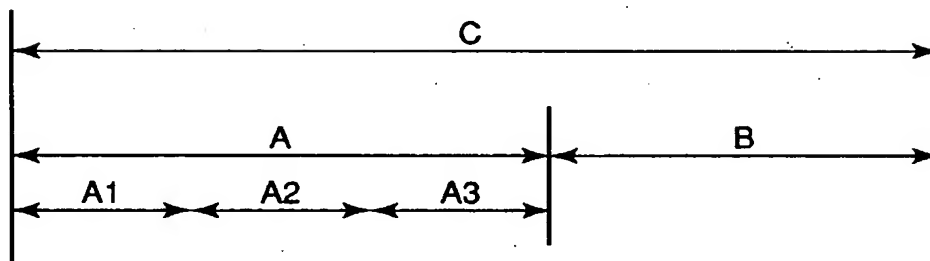


- A：各クライアントが無線伝送媒体を一定区間専有して使用できる区間(IEEE802.11では、PCFの区間)
 B：各クライアントが無線伝送媒体を獲得して使用する区間(IEEE802.11では、DCFの区間)
 C：(A+B)区間。この区間が繰り返し実行される

【図 3】

順位	管理クライアント
1	クライアント2
2	クライアント3
3	クライアント5

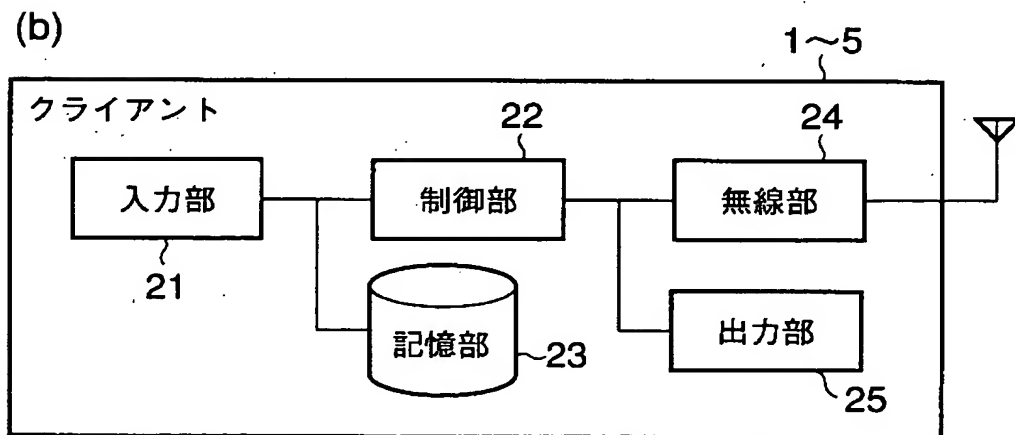
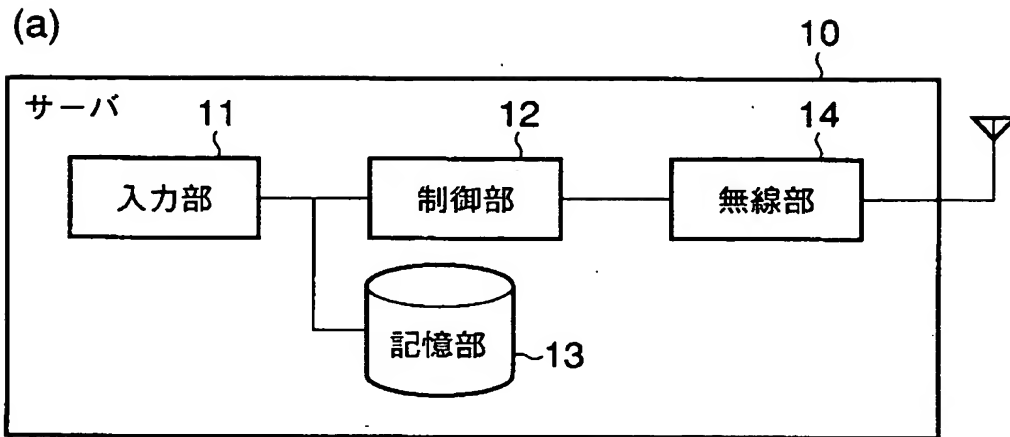
【図 4】



A1 : クライアント2の専有区間
 A2 : クライアント3の専有区間
 A3 : クライアント5の専有区間

・ クライアント1、4はB区間でデータの送受信を行う

【図 5】



【図 6】

TYPE	機器の説明	具体例
1	常に一定区間毎のデータの送受信が必要な機器	TV等のAV機器
2	状況によって一定区間毎のデータの送受信が必要な機器	PC、防犯機器
3	一定区間毎のデータの送受信が 必要ない機器	冷蔵庫等の家電機器

機器TYPE情報の例

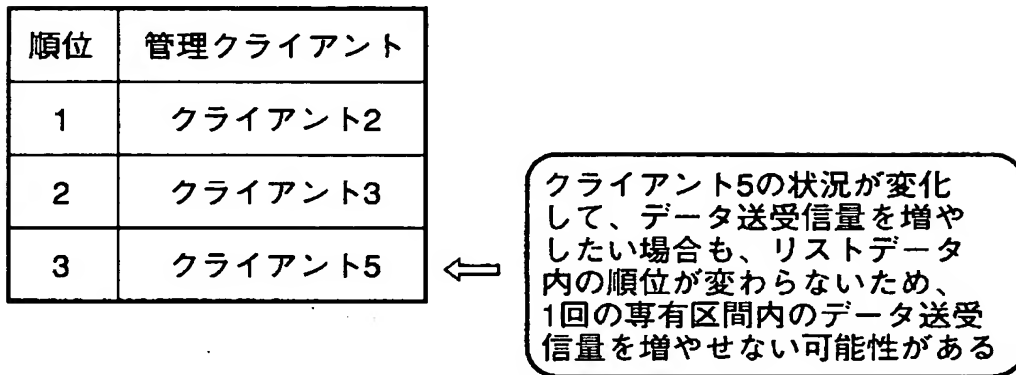
【図 7】

順位	クライアント機器	状況データ (要求レート)	機器TYPE
1	クライアント2	1Mbps	1
2	クライアント3	0.5Mbps	1
3	クライアント5	0.1Mbps	2

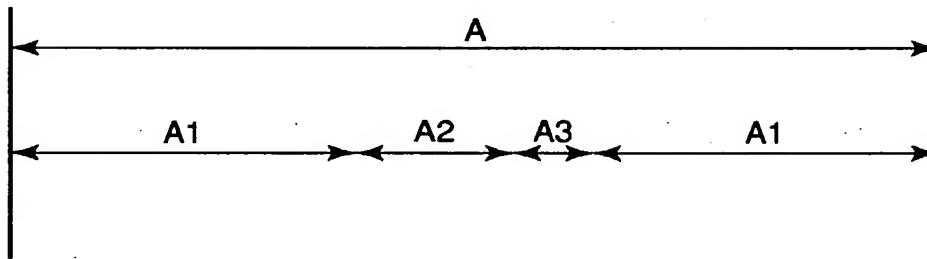
サーバが保持するリストデータの例

【図 8】

(a) サーバ側機器が管理するリストデータ



(b) リストデータを元にした専有区間の割り当て



A1 : クライアント2の専有区間
 A2 : クライアント3の専有区間
 A3 : クライアント5の専有区間

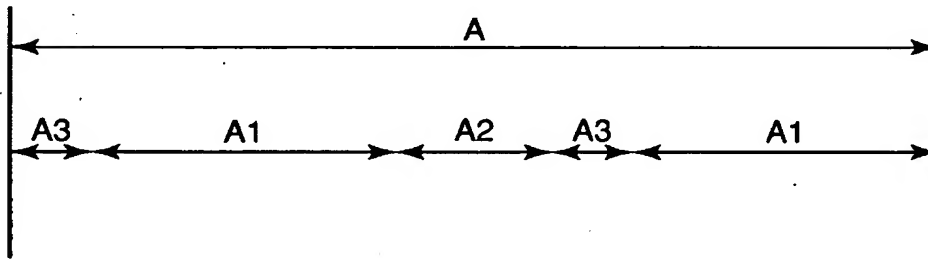
【図 9】

(a) サーバ側機器が管理するリストデータ

順位	管理クライアント
1	クライアント5
2	クライアント2
3	クライアント3

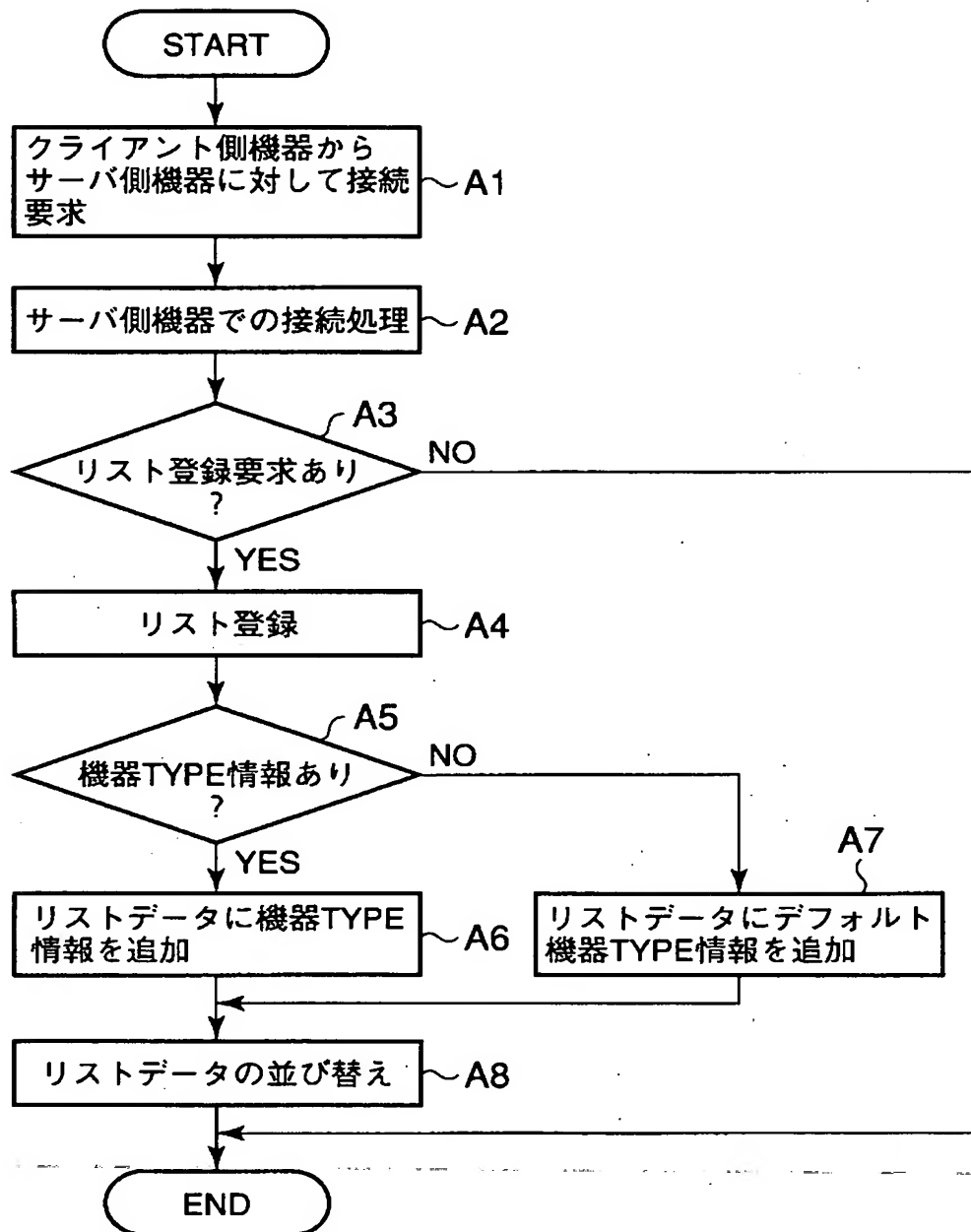


クライアント5の状況が変化したため、リストデータを更新しクライアント5の順位を最上位に上げた。これによって1回の専有区間内でのデータ送受信量を増やすことが可能となる

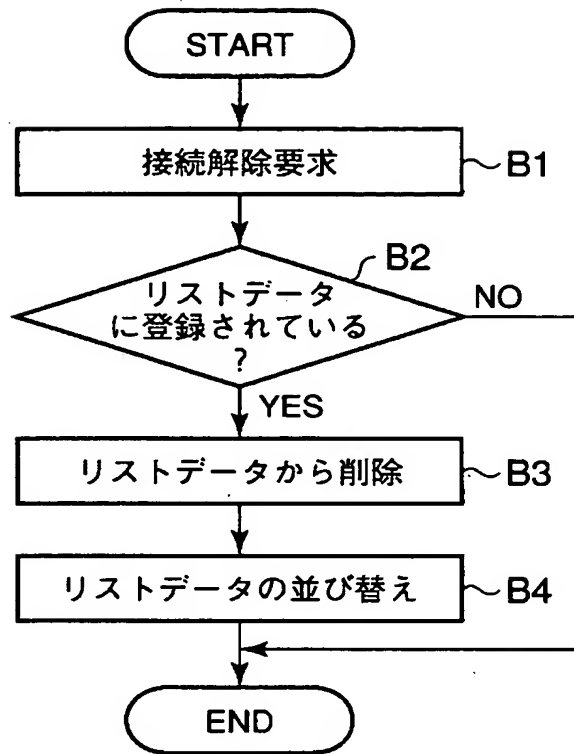
(b) リストデータを元にした専有区間の割り当て

A1 : クライアント2の専有区間
A2 : クライアント3の専有区間
A3 : クライアント5の専有区間

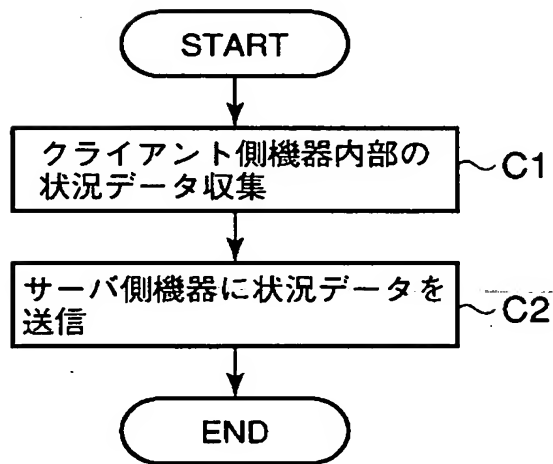
【図10】



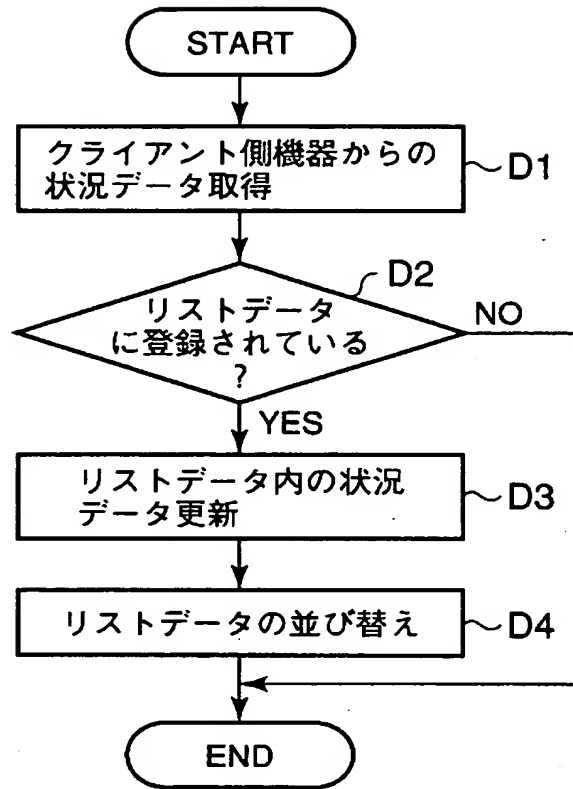
【図 1 1】



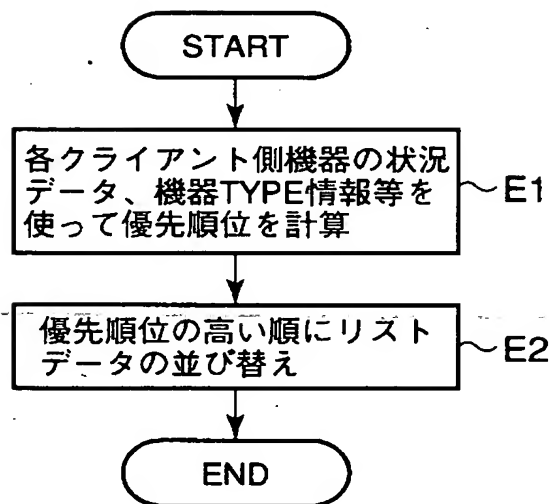
【図 1 2】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 クライアント機器の状況が変化した場合にも無線伝送媒体を用いた通信を効率よく行えるようにする。

【解決手段】 優先順位が最下位であったクライアント機器 5 の状況が変化してデータ送受信量を増やす必要が生じた場合、サーバ機器 1 0 は、クライアント機器 5 から得られる状況データを用いてリストデータを更新し、クライアント機器 5 の優先順位を上げる。これにより、1 回の専有区間内でのデータ送受信量を増やすことが可能となる。この場合、サーバ機器 1 0 は、PCF (Point Coordination Function) の区間 A におけるクライアント機器 5 の専有区間 A 3 を全体として長くし、その分だけ、例えばクライアント機器 2 の専有区間 A 1 を短くする。

【選択図】 図 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	2001年 7月 2日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名	株式会社東芝